



⑮ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**
⑩ **DE 201 13 940 U 1**

⑤① Int. Cl. 7:
F 16 H 61/32
B 23 B 19/02
A 47 C 23/06

⑳ Aktenzeichen: 201 13 940.5
㉔ Anmeldetag: 23. 8. 2001
㉔ Eintragungstag: 18. 10. 2001
㉔ Bekanntmachung
im Patentblatt: 22. 11. 2001

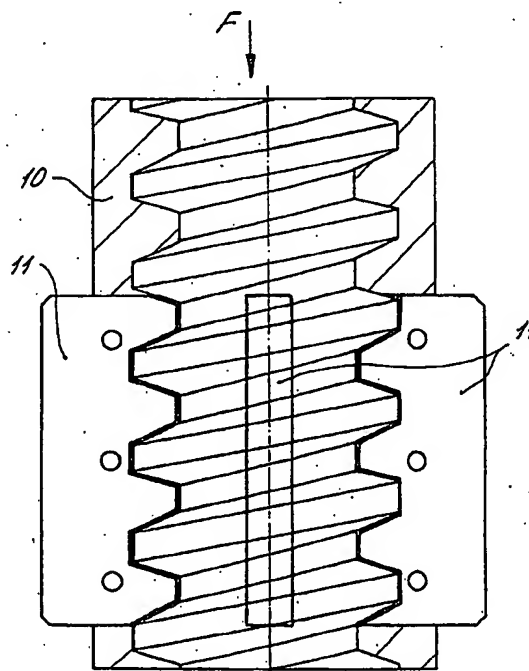
DE 201 13 940 U 1

⑦③ Inhaber:
Dewert Antriebs- und Systemtechnik GmbH & Co
KG, 32278 Kirchlegern, DE

⑦④ Vertreter:
Loesenbeck und Kollegen, 33613 Bielefeld

⑤④ Elektromotorischer Möbelantrieb

⑥⑦ Elektromotorischer Möbelantrieb mit einer rotierend antriebbaren Spindel und einer darauf aufgesetzten, gegen Drehung gesicherten, in Längsrichtung der Spindel verfahrbaren und aus einem nicht metallischen Werkstoff gefertigte Spindelmutter, wobei der Antriebszug mit wenigstens einem Verstärkungseinsatz aus einem gegenüber dem nicht metallischen Werkstoff höher belastbaren Material ausgestattet ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Spindelmutter (10) mit wenigstens einem Verstärkungseinsatz (11) ausgestattet ist, welcher sich in radialer Richtung zumindest über die Gewindetiefe eines Gewindenganges und in axialer Richtung wenigstens über einen bestimmten Anteil der Steigung dieses Gewindenganges erstreckt.



DE 201 13 940 U 1

LOESENBECK • STRACKE • SPECHT • DANTZ

PATENTANWÄLTE
EUROPEAN PATENT AND TRADEMARK ATTORNEYS

Dewert Antriebs- und Systemtechnik
GmbH & Co. KG
Weststraße 1

32278 Kirchlegern

18/8 23944DE

Dr. Otto Loesenbeck (1931-1980)
Dipl.-Ing. A. Stracke
Dipl.-Ing. K.-O. Loesenbeck
Dipl.-Phys. P. Specht
Dipl.-Ing. J. Dantz

Jöllenbecker Straße 164
D-33613 Bielefeld
Telefon: +49 (0521) 98 61 8-0
Telefax: +49 (0521) 89 04 05
E-mail: mail@pa-loesenbeck.de
Internet: www.pa-loesenbeck.de

20. August 2001

Elektromotorischer Möbelantrieb

Die Erfindung betrifft einen elektromotorischen Möbelantrieb mit einer rotierend antreibbaren Spindel und einer darauf aufgesetzten, gegen Drehung gesicherten in Längsrichtung der Spindel verfahrbaren und aus einer nicht metallischen Werkstoff gefertigten Spindelmutter, wobei der Antriebszug mit wenigstens einem Verstärkungseinsatz aus einem gegenüber dem nicht metallischen Werkstoff höher belastbaren Material ausgestattet ist.

Der in Frage kommende elektromotorische Möbelantrieb wird zum Verstellen von Möbelbauteilen, beispielsweise für das Kopf- oder für das Fußteil eines Lattenrostes verwendet. Der Antriebsmotor treibt über ein die Motordrehzahl herabsetzendes Getriebe eine Spindel an, auf die die Spindelmutter aufgesetzt ist. Während die Spindel üblicherweise aus Stahl gefertigt ist, besteht die Spindelmutter aufgrund der guten Laufeigenschaften und auch aus wirtschaftlichen Gründen aus einem Kunststoff. Der Antrieb kann mit einem Antriebsmotor und einem Antriebszug oder mit zwei oder mehreren Antriebsmotoren und zwei oder mehreren Antriebszügen ausgestattet sein. Das angeschlossene Möbelbauteil bzw. die angeschlossenen Möbelbauteile werden mittels des Antriebes entgegen der Eigengewichtskraft und zusätz-

DE 201 13 940 01

lich aufliegender Belastung verstellt. Das Absenken erfolgt ebenfalls bei eingeschaltetem Antriebsmotor, die Verstellgeschwindigkeit ist nicht größer oder nicht wesentlich größer als bei der Aufwärtsbewegung. Ist der Antrieb selbsthemmend, verbleibt das Möbelbauteil bei abgeschaltetem Antriebsmotor in der jeweiligen Stellung. Ist der Antrieb jedoch nicht selbsthemmend, ist eine Bremse zum Halten der Last erforderlich.

Es ist bereits ein elektromotorischer Möbelantrieb bekannt, bei dem ein aus einem Kunststoff bestehendes Antriebsteil des die Motordrehzahl herabsetzenden Getriebes, im konkreten Ausführungsbeispiel das Schneckenrad mit Verstärkungseinsätzen versehen ist. Bei dieser an sich bewährten Ausführung würde das Möbelbauteil mit wesentlich höherer Geschwindigkeit abgesenkt werden, wenn die Spindelmutter derart beschädigt oder sogar zerstört würde, dass sie die Funktion nicht mehr erfüllen kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen elektromotorischen Möbelantrieb der eingangs näher beschriebenen Art so zu gestalten, dass die Spindelmutter auch dann noch ihre Funktion erfüllen kann, wenn sie beispielsweise durch Überbelastung beschädigt ist. Die gestellte Aufgabe wird gelöst, indem die Spindelmutter mit wenigstens einem Verstärkungsteil ausgestattet ist, welches sich in radialer Richtung zumindest über die Gewindetiefe eines Gewindeganges und in axialer Richtung wenigstens über einen bestimmten Anteil der Steigung dieses Gewindeganges erstreckt.

Durch dieses Verstärkungsteil ist sichergestellt, dass immer ein Gewindegang bzw. ein solches Teilstück unbeschädigt bleibt, so dass im Normalfall das angeschlossene Möbelbauteil noch sicher abgesenkt werden kann. Da die Spindelmutter im Spritzgußverfahren gefertigt wird, ist es besonders einfach, das Verstärkungsteil bzw. die Verstärkungsteile lagegerecht in der Spindelmutter anzuordnen, da diese als Einlegeteile in das Werkzeug eingelegt werden und sie dann anschließend zumindest teilweise umspritzt werden. Es ist ausreichend, wenn sich das Verstärkungsteil bzw.

die Verstärkungsteile über den radialen Bereich erstrecken, der durch die Gewindegänge der Spindelmutter gebildet ist, da die Gewindegänge als die kritischen Teile anzusehen sind.

- 5 Gemäß einer ersten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Spindelmutter mit ein- oder mehreren über den Umfang vorzugsweise im gleichen Winkelabstand zueinander stehenden Verstärkungseinsätzen bestückt ist. Diese Verstärkungseinsätze erstrecken sich vorzugsweise in Längsrichtung der Spindelmutter. Zweckmäßigerweise ist ein solcher Verstärkungseinsatz als Flachteil ausgebildet, welches sich
10 über mindestens einen Gewindegang, vorzugsweise über mehrere Gewindegänge erstreckt. Im Falle der Beschädigung der Spindelmutter wird sie dann noch ausreichen geführt, insbesondere dann wenn sie sich über mehrere Gewindegänge erstreckt. Die Dicke dieser Flachteile kann relativ gering sein. Ein solches Verstärkungsteil kann auch noch weitere Funktionen erfüllen, wenn zumindest ein Ver-
15 stärkungseinsatz sich in radialer Richtung über die Außenfläche der Spindelmutter derart erstreckt, dass Schaltelemente von Endschaltern betätigbar sind. Durch die Betätigung der Schaltelemente sind dann die beiden Endstellungen der Spindelmutter vorgegeben. Es ist jedoch nicht notwendig, dass der Verstärkungseinsatz bzw. die Verstärkungseinsätze Flachteile sind. Alternativ ist es möglich, dass jeder
20 Verstärkungseinsatz entsprechend der Kontur eines Teilstückes eines Gewindeganges oder der Kontur von einem Gewindegang oder von mehreren Gewindegängen gestaltet ist. Sofern sich der Verstärkungseinsatz über einen oder mehrere Gewindegänge erstreckt, könnte auch aus mehreren Teilen bestehen. Damit der geräuscharme Lauf erhalten bleibt und außerdem auf ein Schmiermittel verzichtet
25 werden kann, ist vorgesehen, dass die Verstärkungseinsätze von den Abmessungen her so gestaltet sind, dass sie zumindest im Bereich der Gewindegänge der Spindelmutter derart gestaltet sind, dass sie von einem Film aus dem Werkstoff der Spindelmutter, beispielsweise aus dem Kunststoff umgeben sind. Es wird dadurch ein Kontakt zwischen der Spindel aus Stahl und den Verstärkungseinsätzen vermie-
30 den. Die Verstärkungseinsätze könnten auch sinngemäß als harter Kern angesehen werden, der die betreffenden Gewindegänge stabilisiert. Die Spindelmutter des er-

findungsgemäßen elektromotorischen Antriebes könnte auch als eine Sicherheits-
 spindelmutter bezeichnet werden. Insbesondere soll erreicht werden, dass das ange-
 schlossene Bauteil in seine untere Stellung abgesenkt werden kann. Damit jedoch
 mit der defekten bzw. beschädigten Spindelmutter der Möbelantrieb nicht weiter in
 5 Betrieb sein kann, ist in weiterer Ausgestaltung vorgesehen, dass die Gewindespindel
 in dem dem Getriebe bzw. dem Antriebsmotor zugewandten Endbereich gewin-
 defrei ist, und dieser Endbereich zumindest solange ist, wie die Länge der Spindel-
 mutter. Wird die Spindelmutter bis in diesen Bereich verfahren, ist es nicht mehr
 möglich, dass bei der entsprechenden Drehrichtung der Spindel die Spindelmutter
 10 in Richtung vom Getriebe bzw. Antriebsmotor weg bewegt wird, wodurch die an-
 geschlossene Last wieder angehoben würde. Die Dicke des Films, mit dem die Ver-
 stärkungseinsätze umhüllt sind, liegt im Bereich unterhalb von einem Milli-
 meter beispielsweise 0,3 mm.

15 Anhand der beiliegenden Zeichnungen wird die Erfindung noch näher erläutert. Es
 zeigen:

Figur 1 die Spindelmutter des erfindungsgemäßen elektromotorischen Möbelan-
 triebes in einer ersten Ausführungsform,

20 Figur 2 den dem Getriebe zugeordneten Endbereich der Spindel und

Figur 3 eine weitere Ausführungsform der Spindelmutter.

25 Die Ausführung nach der Figur 1 zeigt eine Spindelmutter 10, die mit einem Tra-
 pezgewinde ausgestattet ist. Im Gegensatz zu dieser Ausführung könnte die Spin-
 delmutter 10 auch mit anderen Gewindearten, z.B. mit einem Spitzgewinde verse-
 hen sein. Die Spindelmutter 10 ist im Spritzgußverfahren aus einem Kunststoff her-
 gestellt. Beim Spritzvorgang sind in das Werkzeug mehrere Verstärkungseinsätze
 30 11 eingelegt worden, so dass diese im Bereich der Gewindegänge noch vom Kunst-
 stoff umhüllt sind. Die Dicke dieser Schicht liegt deutlich unter einem Millimeter.

Die Verstärkungseinsätze 11 sind aus Metall, beispielsweise aus Stahl hergestellt. Bei der Ausführung nach der Figur 1 handelt es sich um Flachteile, die beispielsweise durch Stanzung gefertigt wurden. Im dargestellten Ausführungsbeispiel erstrecken sie sich über zwei Gewindegänge. Bei der Ausführung nach der Figur 1 ist die Spindelmutter 10 mit vier Verstärkungseinsätzen 11 ausgestattet, die im Winkelabstand von 90° zueinander stehen. Sie erstrecken sich nicht nur über den Bereich der Gewindegänge sondern sie stehen auch gegenüber der Außenkontur der Spindelmutter 10 vor, wobei entgegen der Darstellung auch nur ein Verstärkungseinsatz 11 vorstehen könnte. Der gegenüber der Außenfläche vorstehende Bereich betätigt in den beiden Endstellungen der Spindelmutter 10 die Schaltelemente von Endschaltern. In der Fig. 1 ist die Belastungseinwirkung durch den Pfeil dargestellt. Die Form der Verstärkungseinsätze 11 ist beispielhaft zu sehen, die Figur 3 soll verdeutlichen, dass die Verstärkungseinsätze 11 auch der Kontur der Gewindegänge der Spindelmutter 10 entsprechen können. Sie sollten sich zumindest über einen Gewindegang hinweg erstrecken, wobei die Verstärkungseinsätze bei einer solchen Ausführung auch mehrteilig sein können. Auch bei dieser Ausführung sollten die Verstärkungseinsätze 11 zumindest im Bereich der Gewindegänge im Kunststoff eingeschlossen sein. Die Figur 2 zeigt, dass die Spindel 12 in dem dem Getriebe bzw. dem Antriebsmotor zugewandten Endbereich gewindefrei ist. Sollte die Spindelmutter 10 durch irgendwelche Umstände beschädigt werden, kann das mittels des elektromotorischen Antriebes zu verstellende Bauteil noch in die untere Stellung abgesenkt werden. Dabei kommen die Gewindegänge der Verstärkungseinsätze 11 der Spindelmutter 10 außer Eingriff mit den Gewindegängen der Spindel 12. Es ist dann nicht möglich, dass das Bauteil nochmals verstellt wird, da beim Wiederanlaufen des Motors die Verstärkungseinsätze 11 der Spindelmutter 10 in dem gewindefreien Bereich der Spindel 12 verbleiben.

Die Verstärkungseinsätze 11 können aus geeigneten Materialien bestehen. Bevorzugt werden sie jedoch aus Stahl, Sintermetall oder einem Nichteisenmetall gefertigt. Sie würden dann als Einlegeteil in ein Spritzwerkzeug eingelegt. Alternativ könnten die Spindelmuttern auch im 2-Komponenten-Spritzgußverfahren hergestellt

werden. Die Verstärkungseinsätze 11 bestehen dann aus einem höher belastbaren bzw. verschleißfesteren Kunststoff als das übrige Kunststoffmaterial der Spindelmutter.

- 5 Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt. Wesentlich ist, dass die Spindelmutter 10 als Sicherheitsspindelmutter angesehen werden kann, da sie derartige Verstärkungseinsätze aus einem höher belastbaren Material enthält, dass ein Absenken des angeschlossenen Möbelbauteils in die untere Stellung ermöglicht wird.

Schutzansprüche

- 5 1. Elektromotorischer Möbelantrieb mit einer rotierend antreibbaren Spindel und einer darauf aufgesetzten, gegen Drehung gesicherten, in Längsrichtung der Spindel verfahrbaren und aus einem nicht metallischen Werkstoff gefertigte Spindelmutter, wobei der Antriebszug mit wenigstens einem Verstärkungseinsatz aus einem gegenüber dem nicht metallischen Werkstoff höher belastbaren Material ausgestattet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass die Spindelmutter (10)**

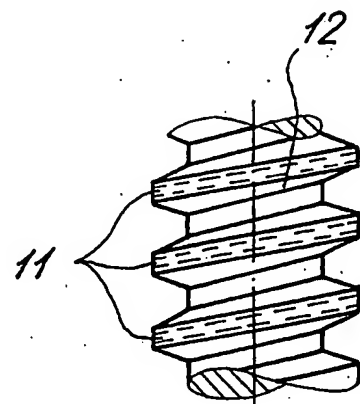
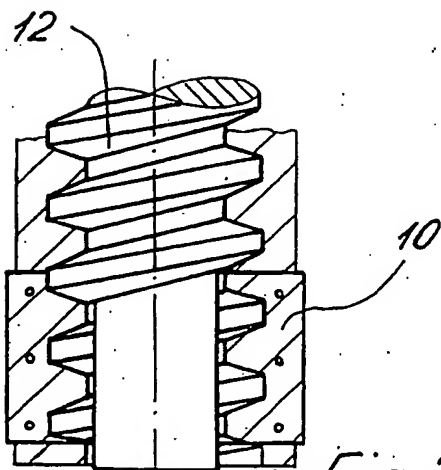
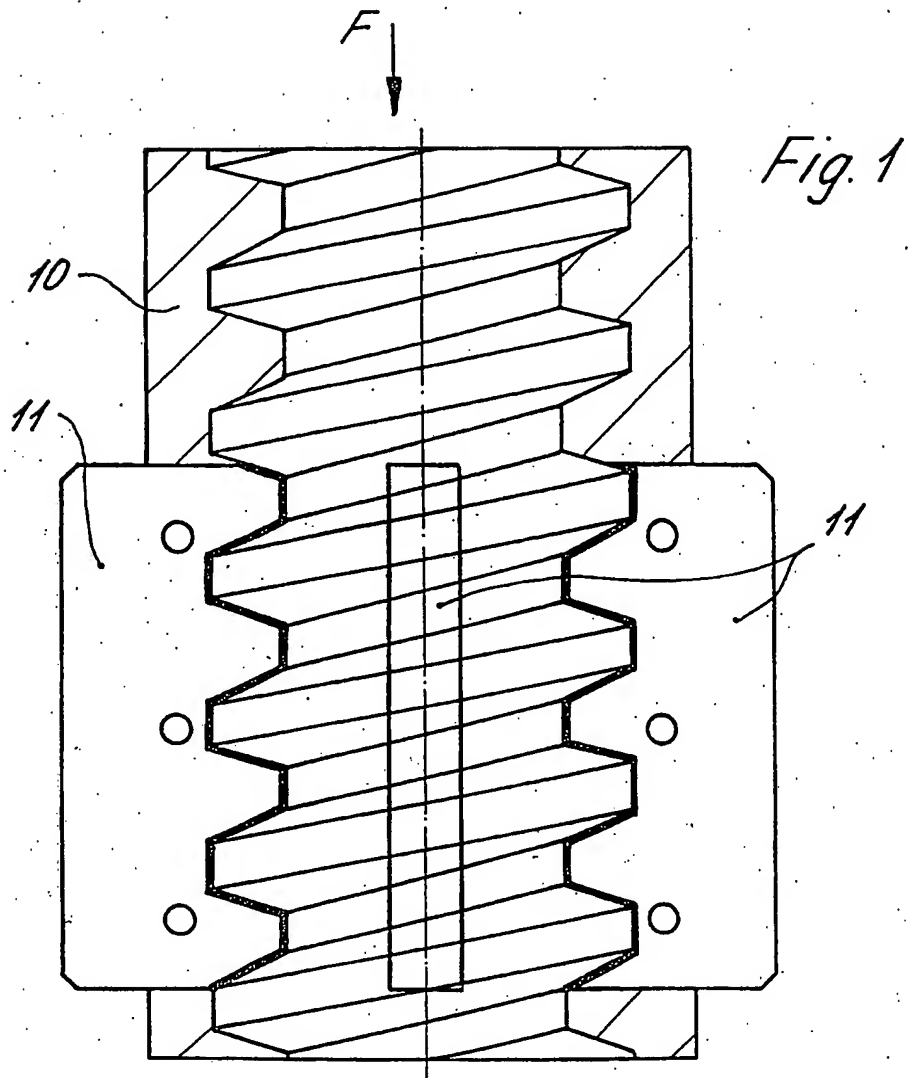
10 mit wenigstens einem Verstärkungseinsatz (11) ausgestattet ist, welcher sich in radialer Richtung zumindest über die Gewindetiefe eines Gewindeganges und in axialer Richtung wenigstens über einen bestimmten Anteil der Steigung dieses Gewindeganges erstreckt.
- 15 2. Elektromotorischer Möbelantrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass die Spindelmutter (10) über den Umfang mit ein- oder mehreren vorzugsweise im gleichen Winkelabstand zueinander stehenden Verstärkungseinsätzen (11) bestückt ist.**
- 20 3. Elektromotorischer Möbelantrieb nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass jeder Verstärkungseinsatz (11) ein Flachteil ist, welches sich über mindestens einen Gewindegang, vorzugsweise über mehrere Gewindegänge erstreckt.**
- 25 4. Elektromotorischer Möbelantrieb nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Verstärkungseinsatz (11) sich in radialer Richtung über die Außenfläche der Spindelmutter (10) derart erstreckt, dass damit Schaltelemente von Endschaltern betätigbar sind.**
- 30 5. Elektromotorischer Möbelantrieb nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass jeder Verstärkungseinsatz entsprechend der Kontur eines Teil-**

stückes eines Gewindeganges oder der Kontur von einem Gewindegang oder von mehreren Gewindegängen gestaltet ist.

- 5 6. Elektromotorischer Möbelantrieb nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verstärkungseinsätze (11) zumindest im Bereich des Gewindeganges bzw. der Gewindegänge der Spindelmutter (10) derart gestaltet sind, dass sie von einem Film aus dem Werkstoff der Spindelmutter, beispielsweise dem Kunststoff umgeben sind.
- 10 7. Elektromotorischer Möbelantrieb nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der dem Getriebe bzw. dem Antriebsmotor zugewandte Endbereich der Spindel (12) über einen mindestens der Länge des verstärkten Bereichs der Spindelmutter (10) entsprechenden Bereich gewindefrei ist.
- 15 8. Elektromotorischer Möbelantrieb nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verstärkungseinsätze (11) aus Stahl, einem Sintermetall, einem Nichteisenmetall bestehen.
- 20 9. Elektromotorischer Möbelantrieb nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Spindelmutter (10) im 2-Komponenten-Spritzgußverfahren hergestellt ist, und dass jeder Verstärkungseinsatz (11) aus einem gegenüber dem angrenzenden Kunststoffmaterial höher belastbaren Kunststoff besteht.

25

1/1
23.08.01



DE 201 13 940 U1

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.